

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Pai

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: March 22, 2004

Docket No. 250112-1080

For: Glass Molding Die and Renewing Method Thereof

CLAIM OF PRIORITY TO AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Glass Molding Die and Renewing Method Thereof", filed December 26, 2003, and assigned serial number 92137070. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

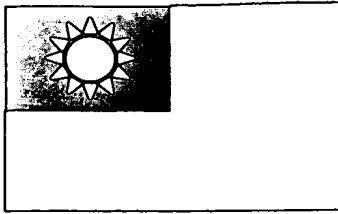
Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

By:


Daniel R. McClure; Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 12 月 26 日
Application Date

申請案號：092137070
Application No.

申請人：亞洲光學股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 3 月 2 日
Issue Date

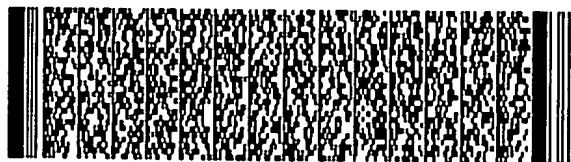
發文字號：09320198290
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	玻璃模造之模仁及其再生方法
	英 文	MOLDING DIE FOR MOLDING GLASS
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 白瑞芬
	姓 名 (英文)	1. Pai, Jui-Fen
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台中縣潭子鄉台中加工出口區南二路22-3號
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 亞洲光學股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Asia Optical Co., Inc.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台中縣潭子鄉台中加工出口區南二路22-3號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 賴以仁
	代表人 (英文)	1. I-Jen Lai



0757-A20256TW(N1);duwang.prd

四、中文發明摘要 (發明名稱：玻璃模造之模仁及其再生方法)

本發明揭示一易於加工再生的玻璃模造之模仁及其再生方法，上述模仁包含：一底材；一第一貴金屬層，於上述底材上；一第二貴金屬層，於上述第一貴金屬上；一含碳的第三貴金屬層，於上述第二貴金屬層上；一類鑽碳(DLC)保護膜，於上述第三貴金屬層上。

五、(一)、本案代表圖為：第___1_____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

1~模仁

100~底材

101~第一貴金屬層

102~第二貴金屬層

103~第三貴金屬層

104~保護膜

120~模造面

六、英文發明摘要 (發明名稱：MOLDING DIE FOR MOLDING GLASS)

A molding die for molding glass and recycling method thereof is provided. The molding die includes a substrate, a first noble metal layer on the substrate, a second noble metal layer on the first noble metal layer, a carbon-containing third noble metal layer on the second noble metal layer, and a protection layer, diamond-like carbon (DLC), on the third noble layer.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

本發明係一種玻璃模造之模仁，特別係關於一種易於加工再生的玻璃模造之模仁及其再生方法。

先前技術

由日本松下公司之一系列貴金屬模仁專利可知，在高化學鈍性之貴金屬內添加第三元素，可抑制晶粒成長，將其應用在高溫模造上，可使模仁具有優異之模造壽命。例如日本專利公開號63-103836所揭示者，係使用Ir-Re-C直接做為碳化鎢底材之保護膜，而在保護膜與底材之間貴金屬無中間層之設計之模仁，在800℃的模造溫度下，可達2000次以上的模造壽命。但貴金屬膜層不易退鍍，只能藉由研磨方式除去，在回收、再生模仁時，需耗費大量時間。

類鑽碳薄膜(diamond-like carbon; DLC)，於玻璃模造時，能提供極佳之脫模性，且再生時只要藉由氧氣電漿即可將其完全蝕刻乾淨，模仁只要稍微拋光即可鍍膜重新使用，再生的程序簡單。例如日本專利公開號01-320233所揭示者，係使用DLC做為底材之保護膜，中間層則使用SiC或Si₃N₄；日本專利公開號06-191864，係使用濺鍍的DLC做為底材之保護膜，中間層有二層，分別為SiC與離子植入的DLC。當類鑽碳薄膜厚度太厚時，會產生內應力，薄膜易剝離；厚度太薄時，容易使基材之元素擴散至保護膜表層，導致類鑽碳薄膜變色而與玻璃起反應，喪失其脫模性。雖然，上述文獻提出解決方案；但，本發明另外提



五、發明說明 (2)

出與上述文獻不同之手段。

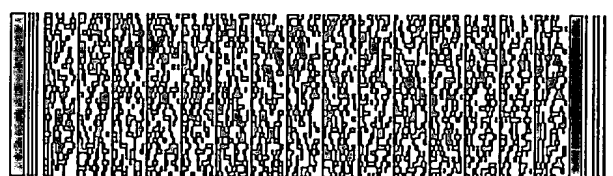
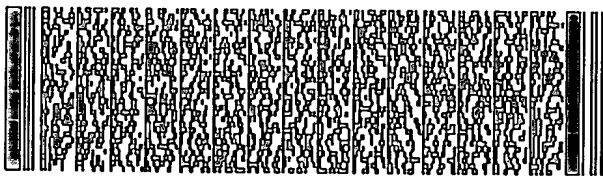
而日本專利公開號11-079760，係使用DLC做為底材之保護膜，中間層為可研削之 β -SiC，厚度為3~50mm，再生時利用氧氣電漿將DLC蝕刻乾淨，再將 β -SiC重新研削至所需之精密形狀，可再生之次數依 β -SiC之厚度而定。其可再生性雖佳，但因中間層厚度太厚，在第一次鍍膜之時間需耗時數百小時，太耗時且對生產成本亦造成不良影響。

發明內容

有鑑於此，本發明的主要目的係提供一種玻璃模造之模仁及其再生方法，具有優良的可再生性、再生時間短的特性，亦具有防止基材之元素擴散至保護膜表層的特性，並增加類鑽碳膜與模仁底材間的附著力及類鑽碳膜的耐熱性，從而提升模仁之可再生性與使用壽命。

為達成本發明之上述目的，本發明係提供一種玻璃模造之模仁，包含：一底材；一第一貴金屬層，於上述底材上；一第二貴金屬層，於上述第一貴金屬上；一含碳的第三貴金屬層，於上述第二貴金屬層上；一類鑽碳保護膜，於上述第三貴金屬層上。

本發明係又提供上述模仁的再生方法，包含：以氧氣電漿蝕刻上述保護膜與上述第三貴金屬層；對上述模仁施以研磨拋光，以完全除去上述第三貴金屬層；清洗上述已完成研磨拋光的模仁；形成一含碳的第四貴金屬層，於上述第二貴金屬層上；以及形成一第二保護膜，其材質與上



五、發明說明 (3)

述類鑽碳保護膜大體相同，於上述新的第三貴金屬層上

本發明的特徵之一，在於藉由含碳的貴金屬層作為類鑽碳保護膜與模仁底材之間的中間層，如此藉由含碳中間層的碳成分接續類鑽碳保護膜，可提升保護膜與底材之間的附著力；另外，中間層中碳原子的存在可抑制貴金屬膜之晶粒成長，而提高貴金屬合金薄膜之耐熱性；而更藉由貴金屬層緻密的結構，可防止底材的成分擴散至保護膜，而防止保護膜變性，從而提升模仁的使用壽命。

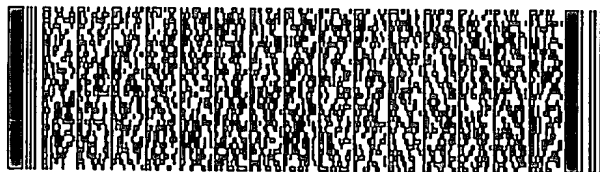
而本發明的特徵之二，在於使用類鑽碳作為模仁底材的保護膜，並使用含碳的貴金屬層作為類鑽碳保護膜與模仁底材之間的中間層，對本發明之模仁作再生處理時，可使用氧氣電漿便簡單地移除上述類鑽碳保護膜與含碳中間層，而具有優良的可再生性，可簡化再生的程序。

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉二較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下：

實施方式

第一實施例

請參考第1圖，為一剖面圖，係顯示本發明之玻璃模造之模仁1的構造。其中，模仁1的結構包含依序堆疊的底材100、第一貴金屬層101、第二貴金屬層102、第三貴金屬層103、與保護膜104。其中保護膜104為類鑽碳(diamond-like carbon；DLC)。另外，保護膜104上具有模造面120。



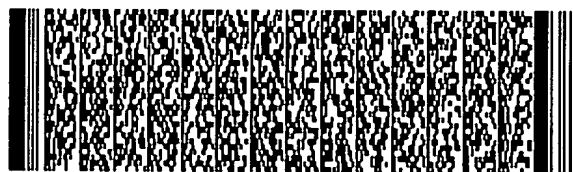
五、發明說明 (4)

底材100，通常係使用碳化鎢，其內通常含有鎳的成分，因此第一貴金屬層101的材質較好為使用含鎳的鉍銻合金，以增加第一貴金屬層101與底材100之間的附著力。在第一貴金屬層101的形成方面，先將底材100的表面研磨、拋光，以例如多靶材共濺鍍的方式，濺鍍一層含鎳的鉍銻合金作為第一貴金屬層101，其膜厚範圍較好為 $0.3\sim 0.6\ \mu\text{m}$ ，而鉍銻合金中鉍與銻的原子百分比的範圍較好為99:1~70:30、更好為99:1~90:10，鎳含量較好為20 at%~30 at %。

因此，在使用多靶材共濺鍍的方式形成第一貴金屬層101時，將底材100置入一鍍膜反應室(未繪示)內，並提供鉍靶材、銻靶材、鎳或鎳合金靶材，在各靶材依所需成份比例選定鍍膜功率，並依照所需膜厚選定鍍膜時間，來鍍製第一貴金屬層101。

接下來，以例如多靶材共濺鍍的方式形成第二貴金屬層102於第一貴金屬層101上。例如在完成第一貴金屬層101的鍍製後，在鉍靶材、銻靶材仍維持固定鍍膜功率不變之下，而關掉鎳或鎳合金靶材上的鍍膜功率，從而鍍製第二貴金屬層102，其膜厚範圍較好為 $0.3\sim 0.6\ \mu\text{m}$ ，而鉍銻合金中鉍與銻的原子百分比的範圍較好為99:1~70:30、更好為99:1~90:10。

接下來，當選擇鍍製含碳的鉍銻合金作為第三貴金屬層103時，且其中的碳、鉍、銻原子大體成超晶格排列時，較好為以多靶材共濺鍍的方式形成第三貴金屬層103



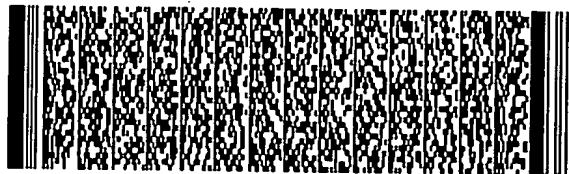
五、發明說明 (5)

於第二貴金屬層102上。在完成第二貴金屬層102的鍍製後，在鈱靶材、銻靶材仍維持固定鍍膜功率不變之下，再提供一碳靶材，依所需成份比例選定鍍膜功率，從而鍍製第三貴金屬層103，其膜厚範圍較好為 $0.01\sim 0.05\ \mu\text{m}$ ，而鈱銻合金中鈱與銻的原子百分比的範圍較好為99:1~70:30、更好為99:1~90:10，碳含量的範圍較好為不小於20 at%，以使第三貴金屬層103後續的保護層104有較佳的附著力。

當選擇鍍製表面作滲碳處理的鈱銻合金層作為第三貴金屬層103時，較好為以多靶材共濺鍍的方式先形成材質與第二貴金屬層102相同的貴金屬層，例如為鈱銻合金層，其膜厚範圍較好為 $0.01\sim 0.05\ \mu\text{m}$ ，而鈱銻合金中鈱與銻的原子百分比的範圍較好為99:1~70:30、更好為99:1~90:10。之後再以碳離子植入的方式，對上述鈱銻合金層作滲碳處理，從而完成第三貴金屬層103的製作，此時第三貴金屬層103的表面碳含量的範圍較好為不小於20 at%，以使第三貴金屬層103後續的保護層104有較佳的附著力。

最後，以例如濺鍍(sputtering)、離子鍍(ion plating)、或電漿增益化學氣相沈積(PECVD)於第三貴金屬層103上形成一DLC膜作為保護膜104，其膜厚較好為 $0.01\sim 0.3\ \mu\text{m}$ 。

如上所述，本發明之玻璃模造之模仁1，其第一貴金屬層101、第二貴金屬層102、與第三貴金屬層103分別為



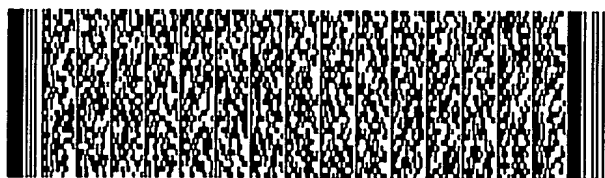
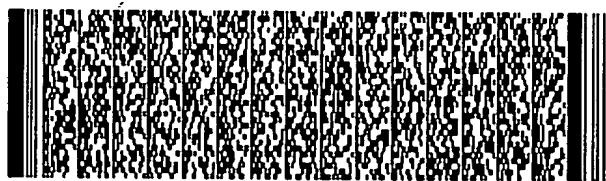
五、發明說明 (6)

含鎳的鈱銻合金、鈱銻合金、與含碳的鈱銻合金時，由於第一貴金屬層101與底材100同樣含有鎳，而能夠增加兩者之間的附著力。而含鎳的第一貴金屬層101與含碳的第三貴金屬層103之間，具有僅為鈱銻合金的第二貴金屬層102，可以有效地調和第一貴金屬層101與第三貴金屬層103之間的成分差異，而增加三者之間的附著力；而在第三貴金屬層103方面，選用碳元素加入貴金屬合金中做為中間層，可加強其貴金屬薄膜與類鑽碳薄膜(保護膜104)界面之附著性，同時碳原子的存在可抑制貴金屬膜之晶粒成長，而提高貴金屬合金薄膜之耐熱性；而本發明之玻璃模造之模仁1以三個貴金屬層作為底材100與保護層104之間的中間層，貴金屬的結構亦可以有效地阻擋擴散自底材100的元素，而能夠更加提升保護層104的使用壽命，從而提升本發明之玻璃模造之模仁1的模造壽命，係達成本發明之上述目的。

第二實施例

請參考第2A~2C圖，為一系列之剖面圖，係顯示本發明之玻璃模造之模仁1的再生方法的流程。

由於第1圖所示之本發明之玻璃模造之模仁1的保護膜104、第三貴金屬層103其中的碳，可以以氧氣電漿將其蝕刻、除去。因此，當模仁1的使用將屆或到達其模造壽命時，會被從生產線上被換下來作再生的處理。首先，在第2A圖中，以氧氣電漿200蝕刻、除去保護膜104與第三貴金屬層103，其中，無論第三貴金屬層103為碳原子與貴金屬



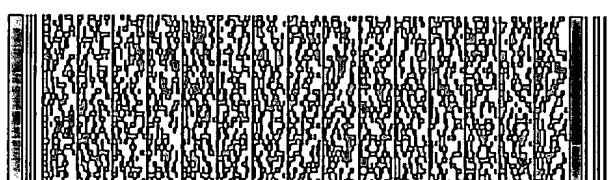
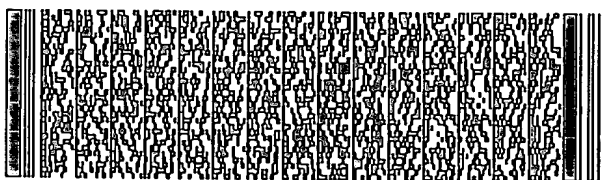
五、發明說明 (7)

原子成超晶格排列、或是表面經滲碳處理的貴金屬層，其碳原子被氧氣電漿200蝕刻而移除時，剩餘的貴金屬原子會因碳原子的消失而結構鬆散甚至崩解。儘管如此，仍有可能會留下少數殘留的第三貴金屬層103。

接下來，請參考第2B圖，再以研磨、拋光的方式去除殘留的第三貴金屬層103，並將第二貴金屬層102的表面拋光。然後，清洗模仁1，特別是第二貴金屬層102的表面，以去除可能殘留於其上的第三貴金屬層103的粒子與拋光劑的粒子。清洗模仁1時可使用鹼性脫脂劑、異丙醇等清洗，再加上超音波震盪而除去上述粒子。

最後，請參考第2C圖，依序形成一第四貴金屬層103'與材質與第1圖所示的保護層104大體相同的第二保護層104'，第四貴金屬層103'其材質較好為與第1圖所示的第三貴金屬層103大體相同，更好為其厚度亦與第三貴金屬層103大體相同，而第二保護層104'的厚度較好為與保護層104大體相同。其中新的第三貴金屬層103'較好為含碳的鈹銻合金，例如為碳、鈹、銻原子大體成超晶格排列的鈹銻合金；新的保護層104'則為DLC。另外，新的保護膜104'上具有第二模造面120'。

當選擇鍍製含碳的鈹銻合金作為第四貴金屬層103'，且其中的碳、鈹、銻原子大體成超晶格排列時，較好為以多靶材共濺鍍的方式形成第四貴金屬層103'於第二貴金屬層102上。較好為鈹靶材、銻靶材、與碳靶材的鍍膜功率與時間與第一實施例中鍍製第三貴金屬層103時所使用的



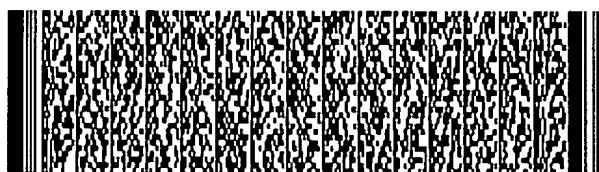
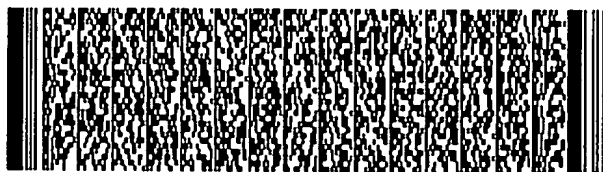
五、發明說明 (8)

鍍膜功率與時間大體相同，使第四貴金屬層103'的成分與膜厚範圍大體與第一實施例中鍍製第三貴金屬層103相同。

當選擇鍍製表面作滲碳處理的鈱銻合金層作為第四貴金屬層103'時，較好為以多靶材共濺鍍的方式先形成材質與第二貴金屬層102相同的貴金屬層，例如為鈱銻合金層，其膜厚範圍較好為 $0.01\sim0.05\mu\text{m}$ ，而鈱銻合金中鈱與銻的原子百分比的範圍較好為99:1~70:30、更好為99:1~90:10。之後再以碳離子植入的方式，對上述鈱銻合金層作滲碳處理，從而完成第四貴金屬層103'的製作，此時第四貴金屬層103'的表面碳含量的範圍較好為不小於20 at%，以使第四貴金屬層103'與後續的保護層104有較佳的附著力。

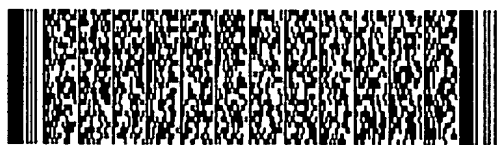
最後，以例如濺鍍(sputtering)、離子鍍(ion plating)、或電漿增益化學氣相沈積(PECVD)於第四貴金屬層103'上形成一DLC膜作為第二保護膜104'，其膜厚較好為 $0.01\sim0.3\mu\text{m}$ 。

本發明之玻璃模造之模仁1的再生方法，受惠於第三貴金屬層103與保護層104的含碳材質，易於以電漿去除而為再生之處理，與習知技術比較，本發明之玻璃模造之模仁的再生方法實施時，再生每一個模仁所需時間，較習知技術平均可節省最少0.5小時的再生時間，而具有優良的可再生性、再生時間短的特性，係達成本發明之上述目的。



五、發明說明 (9)

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用此
限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神
和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護
範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



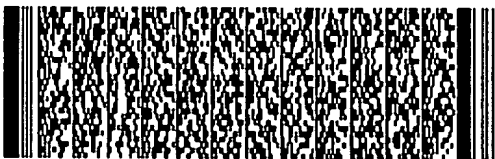
圖式簡單說明

第1圖為一剖面圖，係顯示本發明之玻璃模造之模仁1的結構。

第2A~2C圖為一系列之剖面圖，係顯示本發明之玻璃模造之模仁1的再生方法的流程。

符號說明

- 1~模仁
- 100~底材
- 101~第一貴金屬層
- 102~第二貴金屬層
- 103~第三貴金屬層
- 103'~第四貴金屬層
- 104~保護膜
- 104'~第二保護膜
- 120~模造面
- 120'~第二模造面
- 200~氧氣電漿



六、申請專利範圍

1. 一種玻璃模造之模仁，包含：
 - 一底材；
 - 一第一貴金屬層，於該底材上；
 - 一第二貴金屬層，於該第一貴金屬上；
 - 一含碳的第三貴金屬層，於該第二貴金屬層上；以及
 - 一類鑽碳保護膜，於該第三貴金屬層上。
2. 如申請專利範圍第1項所述之玻璃模造之模仁，其中該底材為碳化鎢。
3. 如申請專利範圍第1項所述之玻璃模造之模仁，其中該第一貴金屬層為含鎳的鈹鈳合金。
4. 如申請專利範圍第1項所述之玻璃模造之模仁，其中該第一貴金屬層的厚度為 $0.3\sim 0.6\ \mu\text{m}$ 。
5. 如申請專利範圍第1項所述之玻璃模造之模仁，其中該第二貴金屬層為鈹鈳合金。
6. 如申請專利範圍第1項所述之玻璃模造之模仁，其中該第二貴金屬層的厚度為 $0.3\sim 0.6\ \mu\text{m}$ 。
7. 如申請專利範圍第1項所述之玻璃模造之模仁，其中該第三貴金屬層的厚度為 $0.01\sim 0.05\ \mu\text{m}$ 。
8. 如申請專利範圍第1項所述之玻璃模造之模仁，其中該第三貴金屬層為含碳的鈹鈳合金，且其中的碳、鈹、鈳原子大體成超晶格排列。
9. 如申請專利範圍第8項所述之玻璃模造之模仁，其中該第三貴金屬層的碳濃度為不小於20 at%。
10. 如申請專利範圍第1項所述之玻璃模造之模仁，其



六、申請專利範圍

中該第三貴金屬層為表面滲碳的鈱銻合金層。

11. 如申請專利範圍第10項所述之玻璃模造之模仁，其中該第三貴金屬層的表面碳濃度為不小於20 at%。

12. 如申請專利範圍第1項所述之玻璃模造之模仁，其中該保護膜的厚度為0.01~0.3 μm 。

13. 如申請專利範圍第1項所述之玻璃模造之模仁，其中該保護膜具有一模造面。

14. 如申請專利範圍第1項所述之玻璃模造之模仁，其中當該類鑽碳保護膜惡化後，利用氧氣電漿去除該類鑽碳保護膜與該第三貴金屬層，並再於該第二貴金屬層上依序形成該第三貴金屬層與該類鑽碳保護膜。

15. 一種玻璃模造之模仁的再生方法，包含：

提供一使用過的玻璃模造之模仁，具有一底材、一第一貴金屬層該於該基材上、一第二貴金屬層於該第一貴金屬上、一含碳的第三貴金屬層於該第二貴金屬層上、一保護膜於該第三貴金屬層上，該保護膜為DLC；

以氧氣電漿蝕刻該保護膜與該第三貴金屬層；

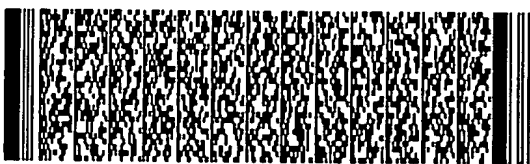
對該模仁施以研磨拋光，以完全除去該第三貴金屬層；

清洗該已完成研磨拋光的模仁；

形成一第四貴金屬層於該第二貴金屬層上；以及

形成一材質與該保護膜大體相同的第二保護膜，於該新的第四貴金屬層上，為類鑽碳。

16. 如申請專利範圍第15項所述之玻璃模造之模仁的



六、申請專利範圍

再生方法，其中該底材為碳化鎢。

17. 如申請專利範圍第15項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中該第一貴金屬層為含鎳的鈹銻合金。

18. 如申請專利範圍第15項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中該第一貴金屬層的厚度為 $0.3\sim 0.6\ \mu\text{m}$ 。

19. 如申請專利範圍第15項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中該第二貴金屬層為鈹銻合金。

20. 如申請專利範圍第15項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中該第二貴金屬層的厚度為 $0.3\sim 0.6\ \mu\text{m}$ 。

21. 如申請專利範圍第15項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中該第三貴金屬層的厚度為 $0.01\sim 0.05\ \mu\text{m}$ 。

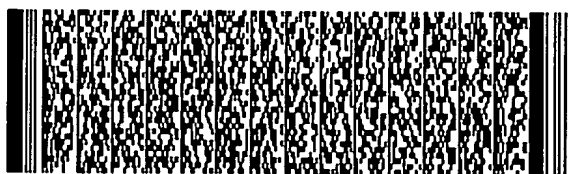
22. 如申請專利範圍第15項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中該第三貴金屬層為含碳的鈹銻合金，且其中的碳、鈹、銻原子大體成超晶格排列。

23. 如申請專利範圍第15項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中該第三貴金屬層為表面滲碳的鈹銻合金層。

24. 如申請專利範圍第15項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中該第四貴金屬層的材質大體與該第三貴金屬層相同。

25. 如申請專利範圍第15項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中該第四貴金屬層為表面滲碳的鈹銻合金層。

26. 如申請專利範圍第25項所述之玻璃模造之模仁的



六、申請專利範圍

再生方法，其中形成該第四貴金屬層時，更包含使用多靶材濺鍍的方法。

27. 如申請專利範圍第25項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中該第三貴金屬層的碳濃度為不小於20 at%。

28. 如申請專利範圍第15項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中該第四貴金屬層為表面滲碳的鈹銻合金層。

29. 如申請專利範圍第28項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中形成該新的第三貴金屬層更包含：

以多靶材濺鍍形成一鈹銻合金層於該第二貴金屬層上；以及

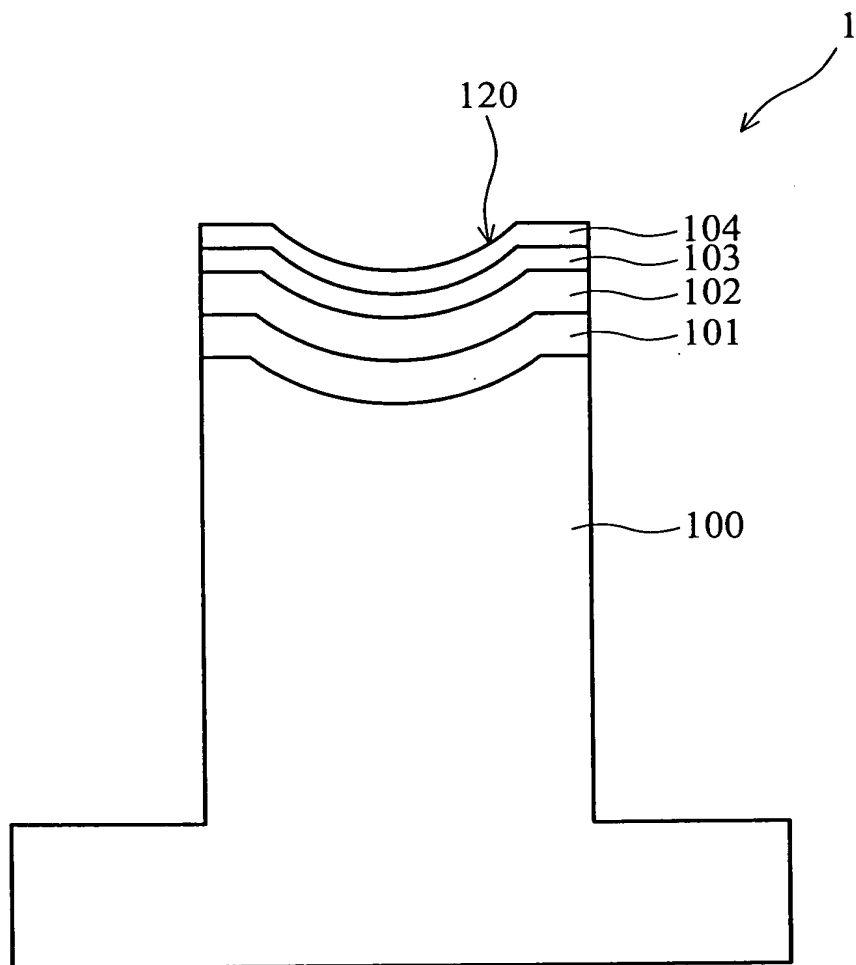
以碳離子植入的方式，將碳滲入該鈹銻合金層的表面。

30. 如申請專利範圍第28項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中該第四貴金屬層的表面碳濃度為不小於20 at%。

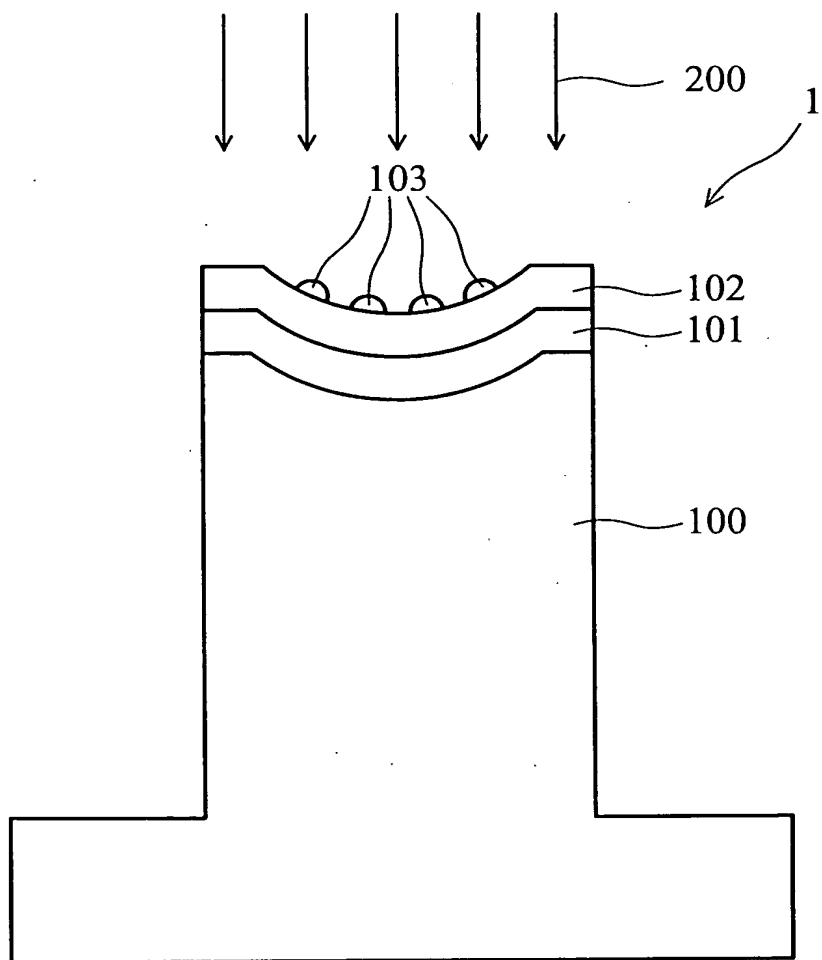
31. 如申請專利範圍第15項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中該第二保護膜的厚度為0.01~0.3 μm 。

32. 如申請專利範圍第15項所述之玻璃模造之模仁的再生方法，其中該第二保護膜具有一第二模造面。

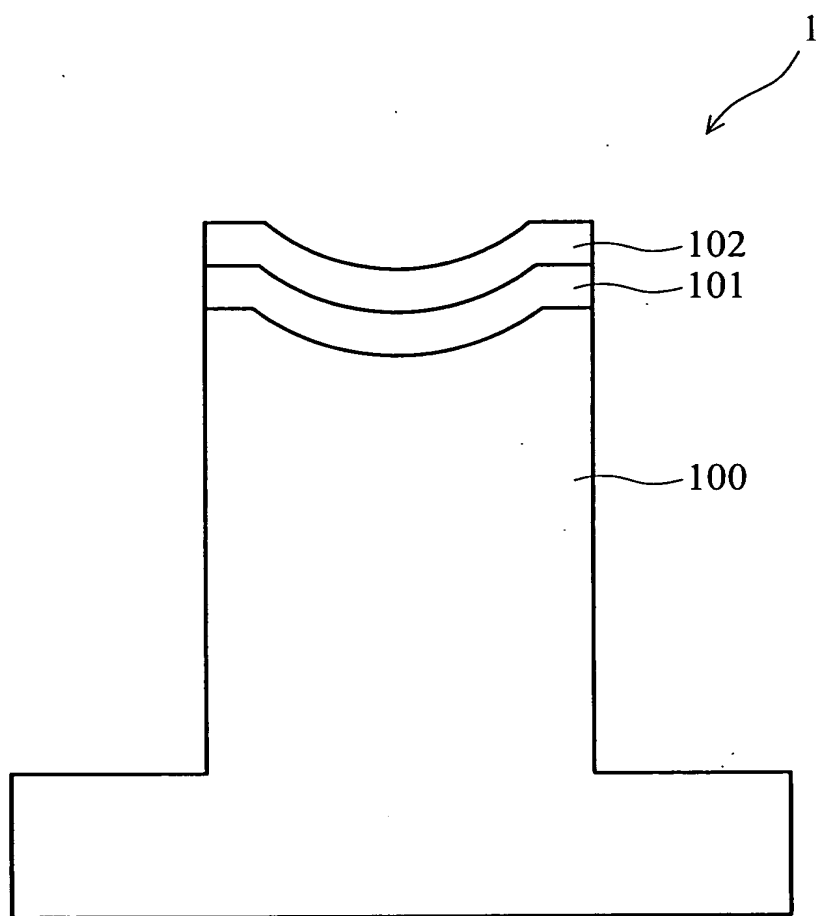




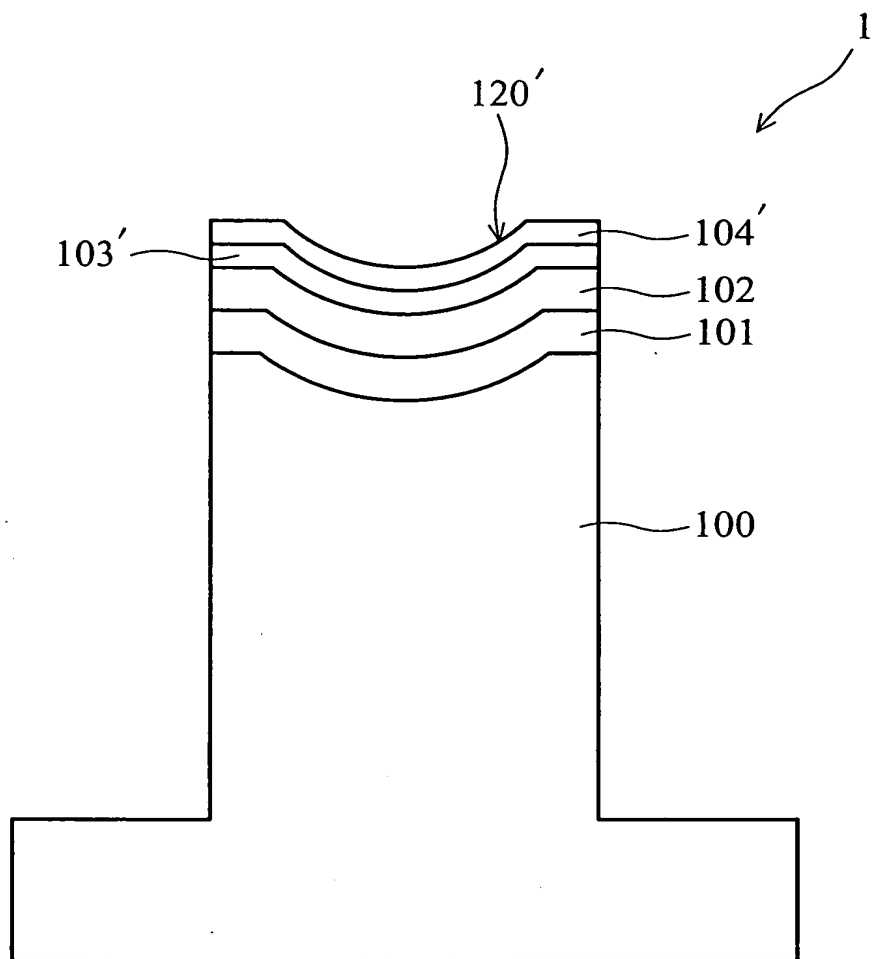
第 1 圖



第 2A 圖



第 2B 圖

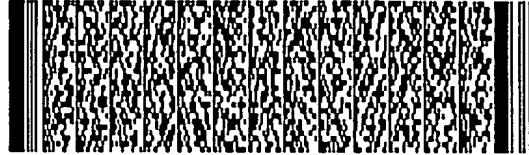


第 2C 圖

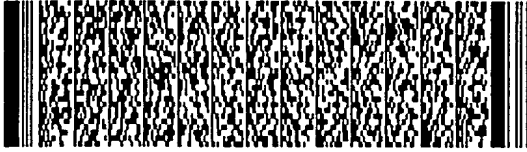
第 1/17 頁



第 2/17 頁



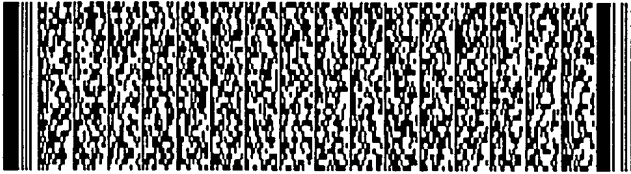
第 2/17 頁



第 3/17 頁



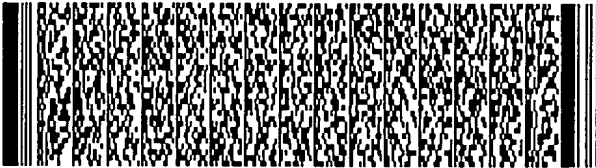
第 4/17 頁



第 4/17 頁



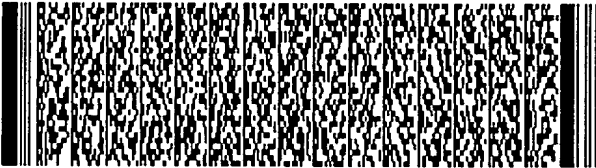
第 5/17 頁



第 5/17 頁



第 6/17 頁



第 6/17 頁



第 7/17 頁



第 7/17 頁



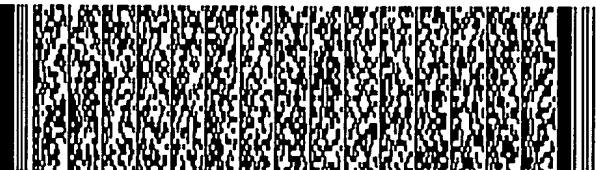
第 8/17 頁



第 8/17 頁



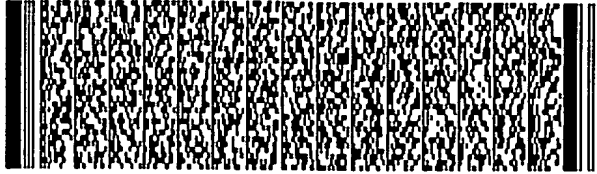
第 9/17 頁



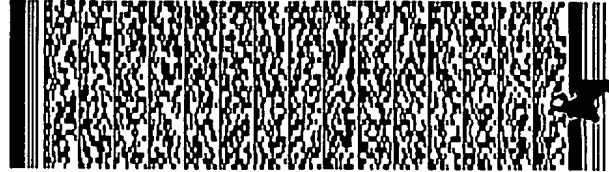
第 9/17 頁



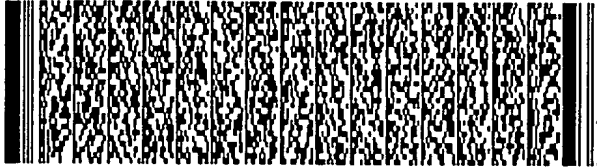
第 10/17 頁



第 10/17 頁



第 11/17 頁



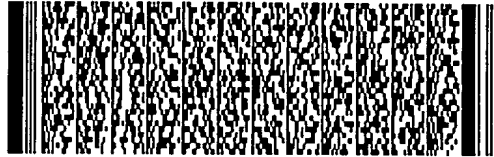
第 11/17 頁



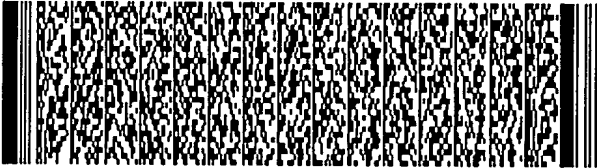
第 12/17 頁



第 13/17 頁



第 14/17 頁



第 15/17 頁



第 15/17 頁



第 16/17 頁



第 17/17 頁

